

SAW WITH A TOOL GUIDANCE MECHANISM WITH GUIDE ELEMENTS ADJUSTABLE TO THE TOOL SIZE

Patent number: WO0222297

Publication date: 2002-03-21

Inventor: HECHT JOACHIM (DE); WURST KLAUS (DE); JONAS STEPHAN (DE); KEUSCH SIEGFRIED (DE)

Applicant: BOSCH GMBH ROBERT (DE); HECHT JOACHIM (DE); WURST KLAUS (DE); JONAS STEPHAN (DE); KEUSCH SIEGFRIED (DE)

Classification:

- international: **B23D51/02; B23D51/00;** (IPC1-7): B23D51/02

- european: B23D51/02G

Application number: WO2001DE02716 20010719

Priority number(s): DE20001045890 20000916

Also published as:

US6920694 (B2)
US2002178591 (A1)
DE10045890 (A1)

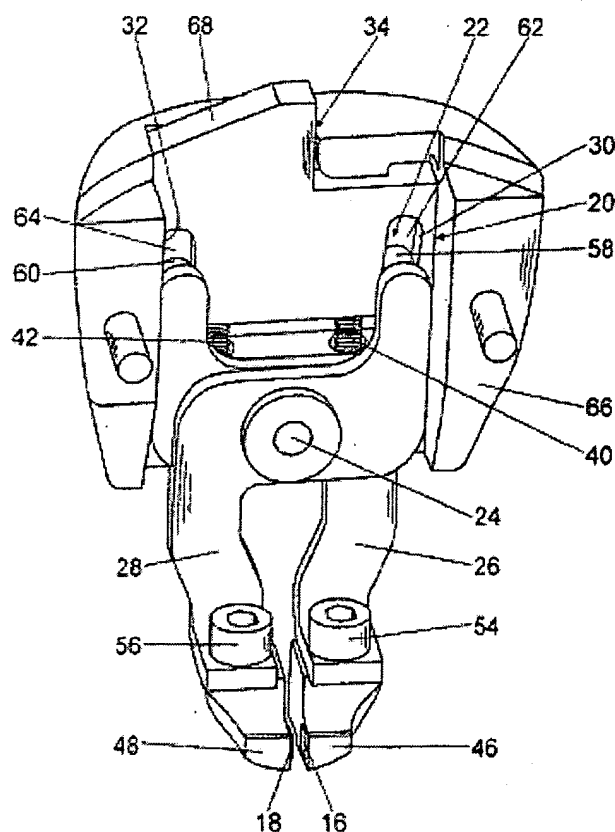
Cited documents:

DE8507818U
DE19828888
US4972746
DE29910173U
DE19804706

Report a data error here

Abstract of WO0222297

The invention relates to a saw, in particular a hand-operated jig-saw, comprising a drive unit (10), by means of which a tool (12), in particular a saw blade may be driven and a tool guide mechanism (14) by means of which the tool (12) may be laterally guided by guide elements (16, 18). According to the invention, the tool guide mechanism (14) comprises a servomotor (20), by means of which the separation between the guide elements (16, 18) may be adjusted to a tool size.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. März 2002 (21.03.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/22297 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B23D 51/02**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02716

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juli 2001 (19.07.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 45 890.4 16. September 2000 (16.09.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HECHT, Joachim**
[DE/DE]; Rossweg 12/1, 71106 Magstadt (DE). **WURST,**
Klaus [DE/DE]; Scheffelweg 10, 70771 Leinfelden-Ech-
terdingen (DE). **JONAS, Stephan** [DE/DE]; Haendel-
strasse 36, 70195 Stuttgart (DE). **KEUSCH, Siegfried**
[DE/DE]; Zehntstrasse 30, 73779 Deizisau (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, KR, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

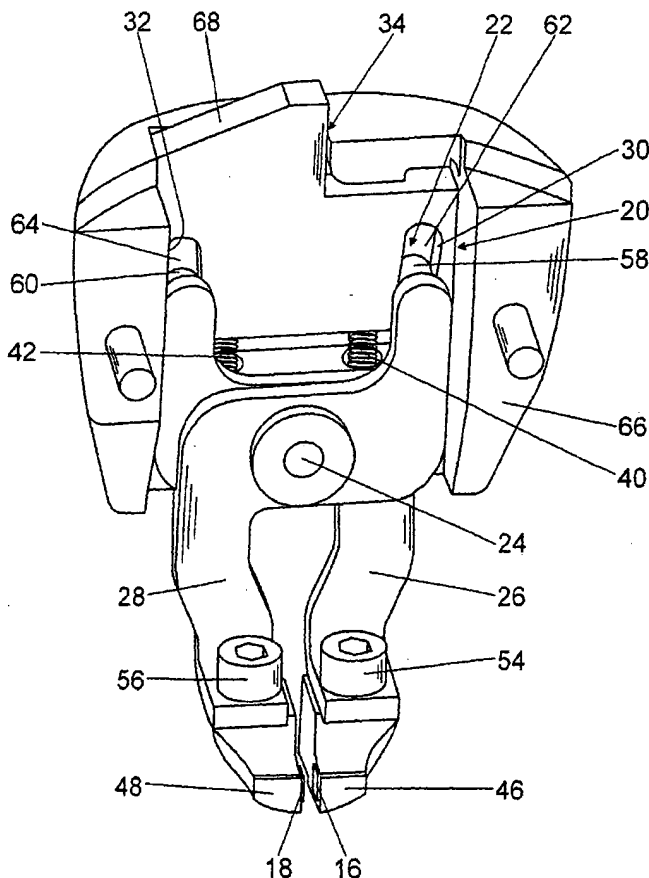
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SAW WITH A TOOL GUIDANCE MECHANISM WITH GUIDE ELEMENTS ADJUSTABLE TO THE TOOL SIZE

(54) Bezeichnung: SÄGE MIT EINEM WERKZEUGFÜHRUNGSMECHANISMUS MIT AUF WERKSTÜCKSTÄRKE EINST-
ELBAREN FÜHRUNGSELEMENTEN



(57) Abstract: The invention relates to a saw, in particular a hand-operated jig-saw, comprising a drive unit (10), by means of which a tool (12), in particular a saw blade may be driven and a tool guide mechanism (14) by means of which the tool (12) may be laterally guided by guide elements (16, 18). According to the invention, the tool guide mechanism (14) comprises a servomotor (20), by means of which the separation between the guide elements (16, 18) may be adjusted to a tool size.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einer Säge, insbesondere von einer handgeführten Stichsäge, die eine Antriebseinheit (10) aufweist, über die ein Werkzeug (12), insbesondere ein Sägeblatt, antreibbar ist, und mit einem Werkzeugführungsmechanismus (14), über den das Werkzeug (12) mit Führungselementen (16, 18) seitlich führbar ist. Es wird vorgeschlagen, daß der Werkzeugführungsmechanismus (14) einen Stellmotor (20) aufweist, über den ein Abstand zwischen den Führungselementen (16, 18) auf eine Werkzeugstärke einstellbar ist.

WO 02/22297 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

SÄGE MIT EINEM WERKZEUGFÜHRUNGSMECHANISMUS MIT AUF WERKSTÜCKSTÄRKE
EINSTELBAREN FÜHRUNGSELEMENTEN

10

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Säge mit einem Werkzeugfüh-
rungsmechanismus nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

15

Aus der DE 299 10 173 U1 ist eine gattungsbildende Säge be-
kannt, und zwar eine handgeführte Stichsäge. Die Stichsäge
besitzt eine Antriebseinheit, an der ein Sägetisch befestigt
ist. Über die Antriebseinheit ist ein Sägeblatt periodisch
mit einer Auf- und Abbewegung antreibbar. Das Sägeblatt ist
mit einem Ende in der Antriebseinheit befestigt und erstreckt
sich ausgehend von der Antriebseinheit senkrecht zu einer Ar-
beitsrichtung nach unten durch den Sägetisch und ragt mit
seinem freien Ende über den Sägetisch hinaus.

20

25

Um zu vermeiden, daß das Sägeblatt aufgrund der beim Sägevor-
gang auftretenden Querkräfte seitlich ausweicht, wie insbe-
sondere beim Schneiden von Radien, ist ein Werkzeugführungs-
mechanismus vorgesehen. Der Werkzeugführungsmechanismus be-
sitzt zwei seitlich zum Sägeblatt angeordnete Tragarme, an

30

denen sogenannte Stabilisierungselemente bzw. Führungselemente befestigt sind, die seitlich am Sägeblatt anliegen und dieses seitlich führen. Die Tragarme sind über eine Verstell-
schraube miteinander verbunden, so daß ein Abstand zwischen
5 den Führungselementen von einem Bediener manuell auf eine Sägeblattstärke eingestellt werden kann. An den Tragarmen ist ferner ein Sicherungsbügel befestigt, der dem Sägeblatt in Bearbeitungsrichtung vorgelagert ist und einen Berührschutz bildet.

10

Vorteile der Erfindung

Die Erfindung geht aus von einer Säge, insbesondere von einer
15 handgeführten Stichsäge, die eine Antriebseinheit aufweist, über die ein Werkzeug, insbesondere ein Sägeblatt, antreibbar ist, und mit einem Werkzeugführungsmechanismus, über die das Werkzeug mit Führungselementen seitlich führbar ist.

20 Es wird vorgeschlagen, daß der Werkzeugführungsmechanismus einen Stellmotor aufweist, über den ein Abstand zwischen den Führungselementen auf eine Werkzeugstärke einstellbar ist. Der Komfort kann gesteigert werden, und zwar insbesondere wenn über den Stellmotor der Werkzeugführungsmechanismus au-
25 tomatisch eingestellt wird, sobald ein neues Werkzeug in der Säge befestigt ist. Der Stellmotor könnte jedoch auch grundsätzlich durch eine manuelle Betätigung, beispielsweise eines Schalters, aktiviert werden. Ferner kann mit einer automatischen Einstellung stets eine vorteilhafte Führungseinstellung
30 und ein damit verbundenes optimales Sägeergebnis sichergestellt werden. Eine Falscheinstellung ist vermeidbar.

Der Stellmotor kann einen elektrischen, elektromagnetischen, pneumatischen, hydraulischen, chemischen und/oder biochemischen Antrieb mit einem linear bewegten und/oder einem rotierend bewegten Abtrieb aufweisen usw. Besonders vorteilhaft besitzt der Stellmotor jedoch einen Federantrieb, wodurch dieser besonders konstruktiv einfach, kostengünstig und robust ausgeführt werden kann.

Ein ungewünschtes Öffnen des Werkzeugführungsmechanismus kann durch verschiedene, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende kraftschlüssige und/oder formschlüssige Mechanismen erreicht werden, wie beispielsweise durch einen Rastmechanismus, der einrastet, sobald eine gewünschte Stellung erreicht ist, wobei die gewünschte Stellung wiederum durch verschiedene Sensoren erfaßt werden kann, wie durch optische, mechanische und/oder elektrische Sensoren usw. Grundsätzlich ist auch denkbar, die Schließkräfte des Stellmotors größer auszuführen als die üblicherweise auftretenden Querkräfte im Betrieb.

Ist jedoch der Werkzeugführungsmechanismus nach einem Einstellvorgang durch einen kraftschlüssigen, auf einer Selbsthemmung beruhenden Klemmechanismus in seiner Schließstellung gehalten, kann konstruktiv einfach und kostengünstig mit wenigen Bauteilen und geringem zusätzlichen Gewicht eine stufenlose Einstellung erreicht und ein ungewünschtes Öffnen des Werkzeugführungsmechanismus sicher vermieden werden. Insbesondere bei einem Stellmotor mit einem Federantrieb können die Federelemente klein, leicht und kostengünstig ausgeführt und eine hohe Reibung kann infolge einer hohen kontinuierlichen Anpreßkraft der Führungselemente des Werkzeugführungsme-

chanismus auf das Werkzeug vermieden werden. Die Selbsthemmung kann durch ein Gewinde, beispielsweise einer von einem Elektromotor angetriebenen Stellschraube, oder von einem anderen, mit einer Schrägfläche korrespondierenden Bauteil erreicht werden usw.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Werkzeugführungsmechanismus über ein Gelenk verbundene Schwenkarme aufweist, an denen Führungselemente angeordnet sind, wodurch konstruktiv einfach und platzsparend mit einem Stellmotor eine symmetrische Zustellung der Führungselemente von zwei Seiten auf das Werkzeug erreicht werden kann. Sind die Schwenkarme über Schrägflächen in ihrer Schwenkbewegung antreibbar, kann eine gewünschte Selbsthemmung in Öffnungsrichtung des Werkzeugführungsmechanismus einfach realisiert werden.

Ferner wird vorgeschlagen, daß die Schrägflächen von einem verschiebbar gelagerten Lagerbauteil gebildet sind, das einen Teil des Stellmotors bildet und in Richtung seiner Schließstellung über zumindest ein Federelement belastet ist, und das zum Öffnen des Werkzeugführungsmechanismus über ein Bedienelement einer Bedienvorrichtung aus seiner Schließstellung in eine Öffnungsstellung verschiebbar ist. Die Selbsthemmung kann durch einen Bediener einfach gelöst und ein konstruktiv einfacher Werkzeugführungsmechanismus mit wenigen zusätzlichen Bauteilen kann erreicht werden.

Sind die Führungselemente auf einer ersten Seite des Gelenks der Schwenkarme angeordnet und ist der Stellmotor auf einer zweiten Seite des Gelenks angeordnet, kann der Bauraum vor-

teilhaft ausgenutzt und der Stellmotor kann verdeckt in einem Gehäuse der Säge und dadurch geschützt vor äußeren Einflüssen angeordnet werden. Ferner kann eine Sichtbeeinträchtigung auf das Werkzeug und das Werkstück durch den Stellmotor vermieden werden.

Sind die Schwenkarme des Werkzeugführungsmechanismus in Bearbeitungsrichtung dem Werkzeug vorgelagert, so können diese vorteilhaft eine Schutzvorrichtung bzw. einen Berührschutz bilden. Zusätzliche Bauteile, Gewicht, Montageaufwand und Kosten für eine entsprechende Schutzvorrichtung können vermieden werden.

Der Einstellvorgang des Werkzeugführungsmechanismus findet in der Regel nach einem Werkzeugwechsel statt. Ist eine Bedienvorrichtung zum Öffnen des Werkzeugführungsmechanismus mit einer Bedienvorrichtung eines Befestigungsmechanismus des Werkzeugs zumindest wirkungsmäßig gekoppelt, und zwar in der Weise, daß beim Öffnen des Befestigungsmechanismus gleichzeitig der Werkzeugführungsmechanismus geöffnet wird, können von einem Bediener durchzuführende Betätigungsvorgänge vermieden und der Komfort kann weiter gesteigert werden. Ferner können zusätzliche Bauteile eingespart werden, indem die Bedienvorrichtung zum Öffnen des Werkzeugführungsmechanismus zumindest teilweise einstückig mit der Bedienvorrichtung des Befestigungsmechanismus des Werkzeugs ausgeführt ist.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Werkzeugführungsmechanismus über eine Haltevorrichtung nach einem Entfernen des Werkzeugs in einer Öffnungsstellung haltbar ist. Ein automatisches Zustellen vor

dem Einsetzen eines neuen Werkzeugs und damit ein erforderliches Öffnen zum Einsetzen eines neuen Werkzeugs kann vorteilhaft vermieden werden. Der Haltemechanismus kann nach dem Einfügen des neuen Werkzeugs manuell oder vorteilhaft automatisch durch das Einfügen des Werkzeugs gelöst werden.

Werden die Führungselemente des Werkzeugführungsmechanismus von Wälzkörpern gebildet, können eine besonders kleine Reibung, ein niedriger Leistungsverlust und ein kleiner Verschleiß erzielt werden. Um eine hohe Flächenpressung zwischen den Führungselementen und dem Werkzeug zu vermeiden, können die Wälzkörper der Kontur des Werkzeugs angepaßt oder können anpaßbar ausgeführt sein. Die Wälzkörper können von konkaven, konvexen oder zylinderförmigen Walzen oder von Kugeln usw. gebildet sein. Anstatt Wälzkörper können die Führungselemente vorteilhaft von Keramikteilen gebildet sein, die besonders verschleißfest ausführbar sind. An Keramikteile können ferner einfach Halteelemente angeformt werden, wie beispielsweise Rastelemente oder ein Gewinde usw. Grundsätzlich sind jedoch auch Führungselemente aus anderen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Materialien denkbar, wie beispielsweise aus Hartmetall usw.

Sind die Führungselemente durch lösbare Halteelemente gehalten und austauschbar, kann mit kostengünstigen Führungselementen eine lange Lebensdauer des Werkzeugführungsmechanismus erzielt werden. Ferner können Führungselemente mit guten Schmiereigenschaften verwendet werden, die neben einer Führungsfunktion das Werkzeug schmieren, wie beispielsweise Führungselemente auf einer Kohlenstoffbasis usw.

Die erfindungsgemäße Lösung kann bei verschiedenen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden stationären und handgeführten Sägen angewendet werden, wie beispielsweise bei Bandsägen usw. Besonders vorteilhaft wird die erfindungsgemäße Lösung jedoch bei handgeführten Stichsägen angewendet. Bei handgeführten Stichsägen wird in der Regel häufig ein Werkzeugwechsel durchgeführt, wodurch mit der erfindungsgemäßen Lösung bei derartigen Sägen eine besonders hohe Komfortsteigerung erzielt werden kann.

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnungen, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

- 25 Fig. 1 eine schematisch dargestellte Stichsäge schräg von oben ,
- Fig. 2 einen vergrößert dargestellten Ausschnitt II aus Fig. 1 mit einem Werkzeugführungsmechanismus,
- 30 Fig. 3 den Ausschnitt II schräg von vorn,
- Fig. 4 den Ausschnitt II direkt von vorn,

Fig. 5 den Ausschnitt II schräg von vorn ohne Abdeckung,

Fig. 6 den Werkzeugführungsmechanismus aus Fig. 2 von hinten und

5 Fig. 7 einen einzelnen Schwenkarm des Werkzeugführungsmechanismus aus Fig. 2 im demontierten Zustand.

10 Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Fig. 1 zeigt eine schematisch dargestellte handgeführte Stichsäge schräg von oben, die einen in einem Gehäuse 50 angeordneten, nicht näher dargestellten Elektromotor 10 aufweist. In der Stichsäge ist ein Sägeblatt 12 befestigt, das
15 mit einem ersten Ende im Gehäuse 50 mit einer vom Elektromotor 10 angetriebenen Getriebeeinheit fest verbunden ist und sich ausgehend vom ersten Ende senkrecht zur Bearbeitungsrichtung 44 nach unten durch einen in Fig. 1 nur angedeuteten Sägetisch 52 erstreckt. Mit dem Elektromotor 10 ist über die
20 Getriebeeinheit das Sägeblatt 12 im wesentlichen senkrecht zu einer Bearbeitungsrichtung 44 mit einer Hubbewegung periodisch auf und ab antreibbar. Auf einer einer Arbeitsseite des Sägeblatts 12 abgewandten Seite ist das Sägeblatt 12 an
25 eine Stützrolle 70 abgestützt, über die das Sägeblatt 12 in Bearbeitungsrichtung 44 pendelnd antreibbar ist.

Ferner besitzt die Stichsäge einen Werkzeugführungsmechanismus 14, über den das Sägeblatt 12 mit Führungselementen 16, 18 seitlich führbar ist (Fig. 1 und 4). Erfindungsgemäß besitzt der Werkzeugführungsmechanismus 14 einen Stellmotor 20
30

mit einem Federantrieb, über den ein Abstand zwischen den Führungselementen 16, 18 auf eine Sägeblattstärke einstellbar ist. Der Werkzeugführungsmechanismus 14 besitzt zwei über ein Gelenk 24 verbundene Schwenkarme 26, 28, an denen an einem Ende über Halteelemente 46, 48 die aus Keramikteilen gebildeten Führungselemente 16, 18 befestigt sind (Fig. 2 bis 7). Die Schwenkarme 26, 28 bilden eine Art Führungszange. Die Führungselemente 16, 18 sind auf die Halteelemente 46, 48 aufgeklebt, die über Befestigungsschrauben 54, 56 lösbar und austauschbar an den Schwenkarmen 26, 28 befestigt sind. Die Schwenkarme 26, 28 sind in Bearbeitungsrichtung 44 dem Sägeblatt 12 vorgelagert und dienen gleichzeitig als Schutzvorrichtung bzw. als Berührschutz.

An einem zweiten Ende der Schwenkarme 26, 28 sind Führungsbolzen 58, 60 angeformt (Fig. 6 und Fig. 7). Die Führungsbolzen 58, 60 ragen in Betätigungsrichtung 44 in Nuten 62, 64 eines Lagerbauteils 34, die in Längsrichtung des Sägeblatts 12 zum Gehäuse 50 leicht schräg, mit einem Winkel kleiner als 6° auseinander laufend ausgeführt sind. Durch Schrägflächen 30, 32 des Lagerbauteils 34 in den Nuten 62, 64 sind die Schwenkarme 26, 28 in ihrer Schwenkbewegung antreibbar. Das Lagerbauteil 34 ist parallel zur Längsrichtung des Sägeblatts 12 verschiebbar gelagert und bildet einen Teil des Stellmotors 20, und zwar indem das Lagerbauteil 34 in Richtung seiner Schließstellung, in Längsrichtung des Sägeblatts 12 zum Gehäuse 50 über zwei Schraubendruckfedern 40, 42 belastet ist. Die Schraubendruckfedern 40, 42 stützen sich jeweils mit einem dem Lagerbauteil 34 abgewandten Ende an von einer Abdeckung 66 gebildeten, nicht näher dargestellten Auflageflächen ab. Der vom Lagerbauteil 34 und den Schraubendruckfe-

dern 40, 42 gebildete Stellmotor 20 ist auf der den Führungselementen 16, 18 abgewandten Seite des Gelenks 24 hinter der Abdeckung 66 verdeckt und vor äußeren Einflüssen geschützt angeordnet.

5

Zum Wechseln des Sägeblatts 12 wird ein verschiebbar gelagertes Bedienelement 36 einer Bedienvorrichtung 38 des Werkzeugführungsmechanismus 14 quer zur Bearbeitungsrichtung 44 entlang einer an das Lagerbauteil 34 angeformten Schrägfläche 68
10 verschoben, wodurch das Lagerbauteil 34 aus seiner Schließstellung in die vom Gehäuse 50 abgewandte Längsrichtung des Sägeblatts 12 in seine Öffnungsstellung verschoben wird. Die Führungsbolzen 58, 60 werden entlang den Schrägflächen 30, 32 geführt und auseinander geschwenkt, wodurch die auf der ge-
15 genüberliegenden Seite des Gelenks 24 angeordneten Führungselemente 16, 18 ebenfalls auseinander geschwenkt werden und sich vom Sägeblatt 12 abheben.

Das Bedienelement 36 der Bedienvorrichtung 38 des Werkzeugführungsmechanismus 14 ist einstückig mit einem Bedienelement
20 eines nicht näher dargestellten Befestigungsmechanismus des Sägeblatts 12 ausgeführt, und zwar wird durch die Verschiebung des Bedienelements 36 in Richtung der Schrägfläche 68 des Lagerbauteils 34 der Befestigungsmechanismus des Säge-
25 blatts 12 gelöst und das Sägeblatt 12 ausgeworfen.

Solange kein neues Sägeblatt 12 in die Stichsäge eingeführt bzw. über den Befestigungsmechanismus befestigt wird, wird der Werkzeugführungsmechanismus 14 bzw. das Lagerbauteil 34
30 durch einen nicht näher dargestellten Rastmechanismus in seiner Öffnungsstellung gehalten, so daß durch die Führungsele-

mente 16, 18 ein neues Sägeblatt 12 einfach in die Stichsäge bzw. in den Befestigungsmechanismus eingeführt werden kann. Ohne entsprechenden Rastmechanismus müßte das Lagerbauteil 34 zum Einführen eines neuen Sägeblatts 12 beispielsweise durch das Bedienelement 36 in seine Öffnungsstellung verschoben werden. Das Bedienelement 36 wird durch eine nicht näher dargestellte Rückstellfeder zurückgestellt.

Beim Einführen des neuen Sägeblatts 12 wird gleichzeitig mit der Befestigung des Sägeblatts 12 durch den Befestigungsmechanismus der Rastmechanismus gelöst, und das Lagerbauteil 34 wird durch die Schraubendruckfedern 40, 42 in seine Schließstellung verschoben. Die Führungsbolzen 58, 60 werden in den Nuten 62, 64 entlang der Schrägflächen 30, 32 geführt und werden aufeinander zu geschwenkt, wodurch die Führungselemente 16, 18 ebenfalls aufeinander zu geschwenkt werden und sich seitlich an das Sägeblatt 12 anlegen. Der Werkzeugführungsmechanismus 14 stellt sich automatisch auf eine entsprechende Stärke eines verwendeten Sägeblatts 12 ein, wobei ein Abstand zwischen den Führungselementen 16, 18 auf Sägeblätter mit einer Dicke zwischen 0,8 und 1,7 mm einstellbar ist.

Die Führungsbolzen 58, 60 und die Schrägflächen 30, 32 des Lagerbauteils 34 bilden einen Klemmechanismus 22, durch den die Schwenkarme 26, 28 des Werkzeugführungsmechanismus 14 nach dem Einstellvorgang durch Selbsthemmung in der Schließstellung gehalten sind.

5

Bezugszeichen

10	Antriebseinheit	50	Gehäuse
12	Werkzeug	52	Sägetisch
14	Werkzeugführungsmecha- nismus	54	Befestigungsschraube
16	Führungselement	56	Befestigungsschraube
18	Führungselement	58	Führungsbolzen
20	Stellmotor	60	Führungsbolzen
22	Klemmechanismus	62	Nut
24	Gelenk	64	Nut
26	Schwenkarm	66	Abdeckung
28	Schwenkarm	68	Schrägfläche
30	Schrägfläche	70	Stützrolle
32	Schrägfläche		
34	Lagerbauteil		
36	Bedienelement		
38	Bedienvorrichtung		
40	Federelement		
42	Federelement		
44	Bearbeitungsrichtung		
46	Halteelement		
48	Halteelement		

5

Ansprüche

- 10 1. Säge, insbesondere handgeführte Stichsäge, die eine Antriebseinheit (10) aufweist, über die ein Werkzeug (12), insbesondere ein Sägeblatt, antreibbar ist, und mit einem Werkzeugführungsmechanismus (14), über den das Werkzeug (12) mit Führungselementen (16, 18) seitlich führbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugführungsmechanismus (14) einen Stellmotor (20) aufweist, über den ein Abstand zwischen den Führungselementen (16, 18) auf eine Werkzeugstärke einstellbar ist.
- 15
- 20 2. Säge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellmotor (20) einen Federantrieb aufweist.
3. Säge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugführungsmechanismus (14) nach einem Einstellvorgang durch einen kraftschlüssigen, auf einer Selbsthemmung beruhenden Klemmechanismus (22) in seiner Schließstellung gehalten ist.
- 25

30

4. Säge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugführungsmechanismus (14) über ein Gelenk (24) verbundene Schwenkarme (26, 28) aufweist, an denen die Führungselemente (16, 18) angeordnet sind.

5

5. Säge nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkarme (26, 28) über Schrägflächen (30, 32) in ihrer Schwenkbewegung antreibbar sind.

10

6. Säge nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrägflächen (30, 32) von einem verschiebbar gelagerten Lagerbauteil (34) gebildet sind, das einen Teil des Stellmotors (20) bildet und in Richtung seiner Schließstellung über zumindest ein Federelement (40, 42) belastet ist, und das zum Öffnen des Werkzeugführungsmechanismus (14) über ein Bedienelement (36) einer Bedienvorrichtung (38) aus seiner Schließstellung in eine Öffnungsstellung verschiebbar ist.

15

20

7. Säge nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente (16, 18) auf einer ersten Seite des Gelenks (24) der Schwenkarme (26, 28) angeordnet sind, und der Stellmotor (20) auf einer zweiten Seite des Gelenks (24) angeordnet ist.

25

8. Säge nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkarme (26, 28) des Werkzeugführungsmechanismus (14) in Bearbeitungsrichtung (44) dem Werkzeug (12) vorgelagert sind und eine Schutzvorrichtung bilden.

30

9. Säge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bedienvorrichtung (38) zum Öffnen des Werkzeugführungsmechanismus (14) mit einer Bedienvorrichtung eines Befestigungsmechanismus des Werkzeugs (12) zumindest wirkungsmäßig gekoppelt ist.

10. Säge nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedienvorrichtung (38) zum Öffnen des Werkzeugführungsmechanismus (14) zumindest teilweise einstückig mit der Bedienvorrichtung des Befestigungsmechanismus des Werkzeugs (12) ausgeführt ist.

11. Säge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugführungsmechanismus (14) über eine Haltevorrichtung nach dem Entfernen eines Werkzeugs (12) in einer Öffnungsstellung haltbar ist.

12. Säge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente des Werkzeugführungsmechanismus von Wälzkörpern gebildet sind.

13. Säge nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente (16, 18) des Werkzeugführungsmechanismus (14) aus Keramikteilen gebildet sind.

14. Säge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente (16, 18) durch lösbare Halteelemente (46, 48) gehalten und austauschbar sind.

1 / 7

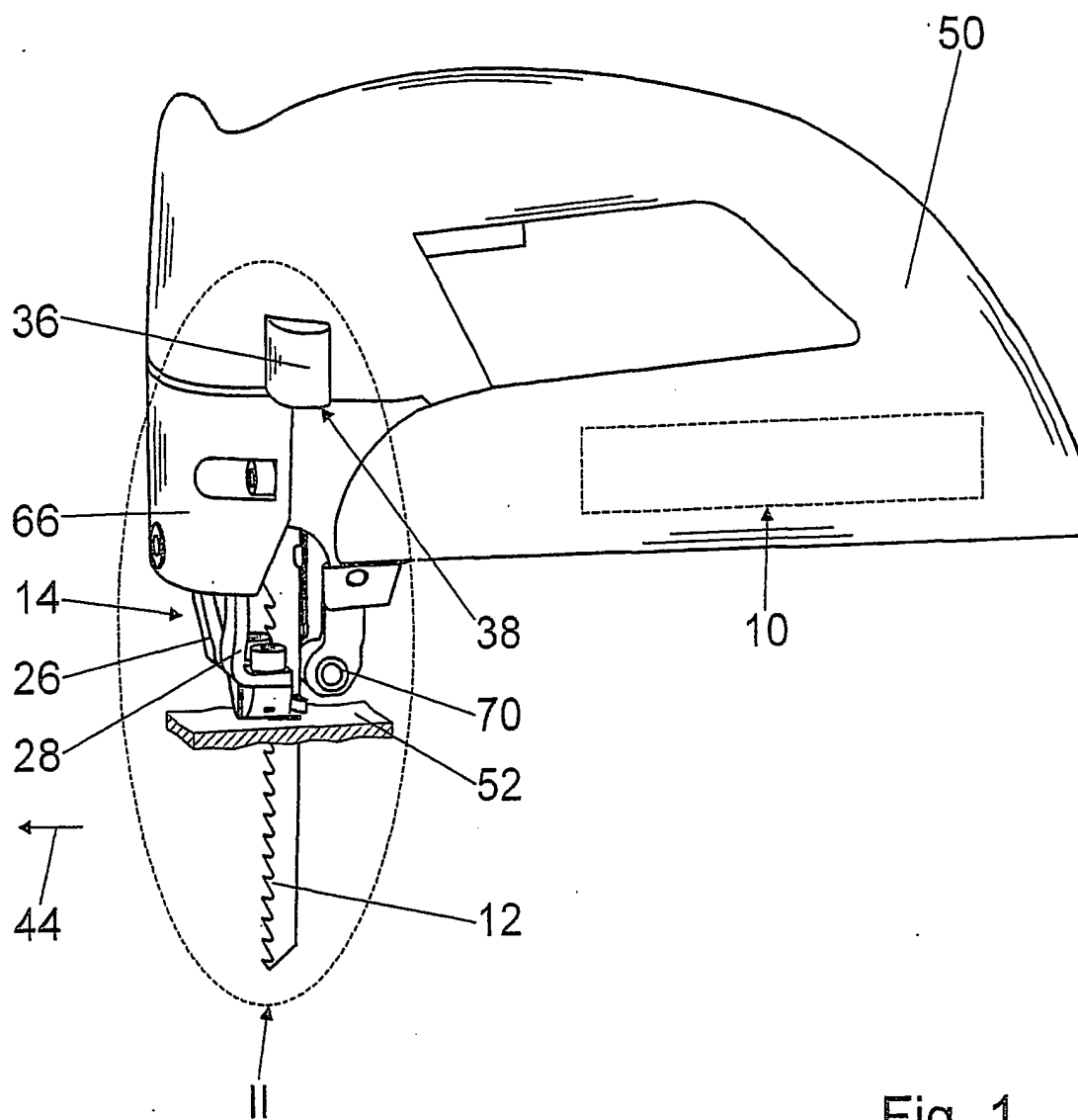


Fig. 1

2 / 7

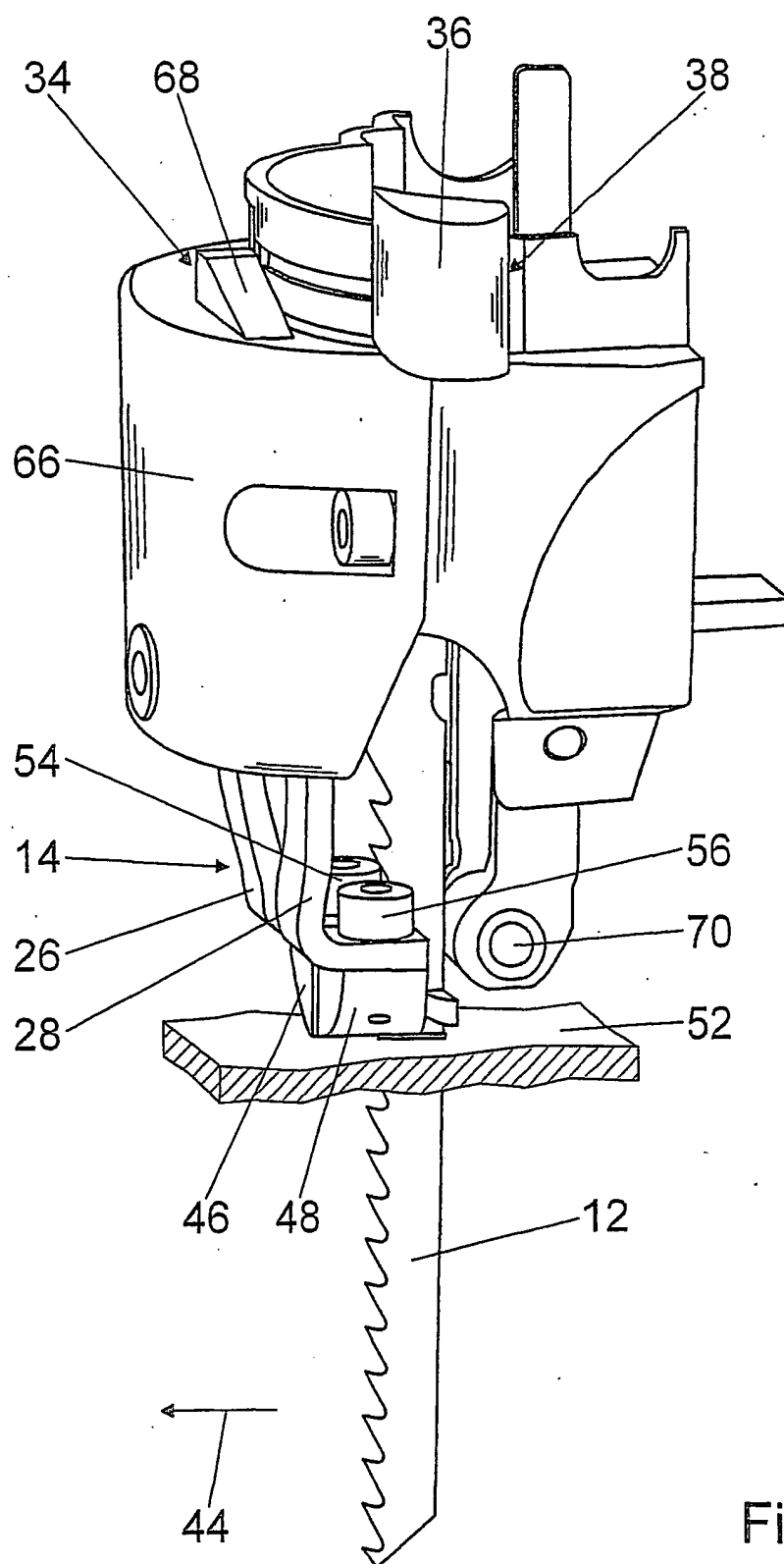


Fig. 2

3 / 7

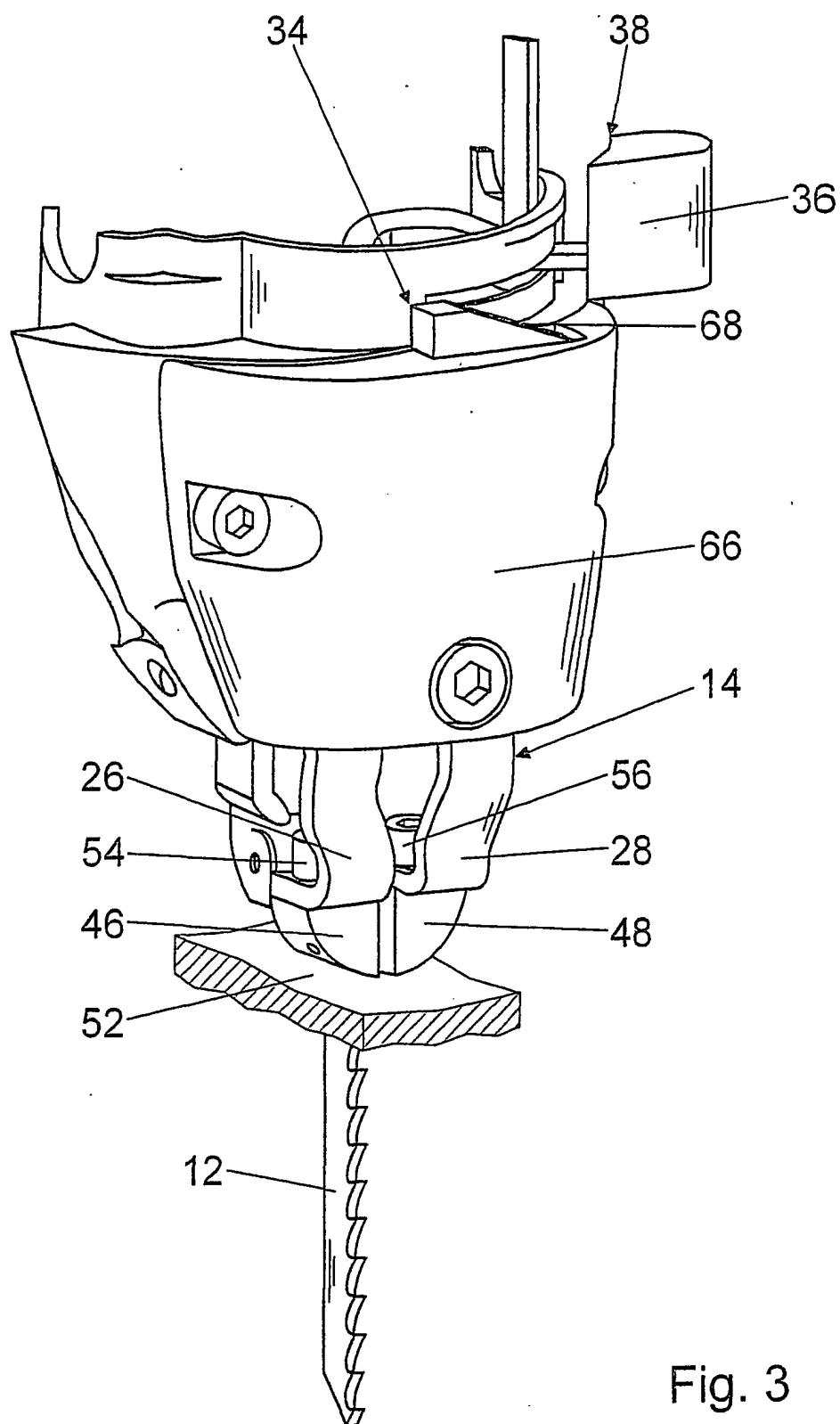


Fig. 3

4 / 7

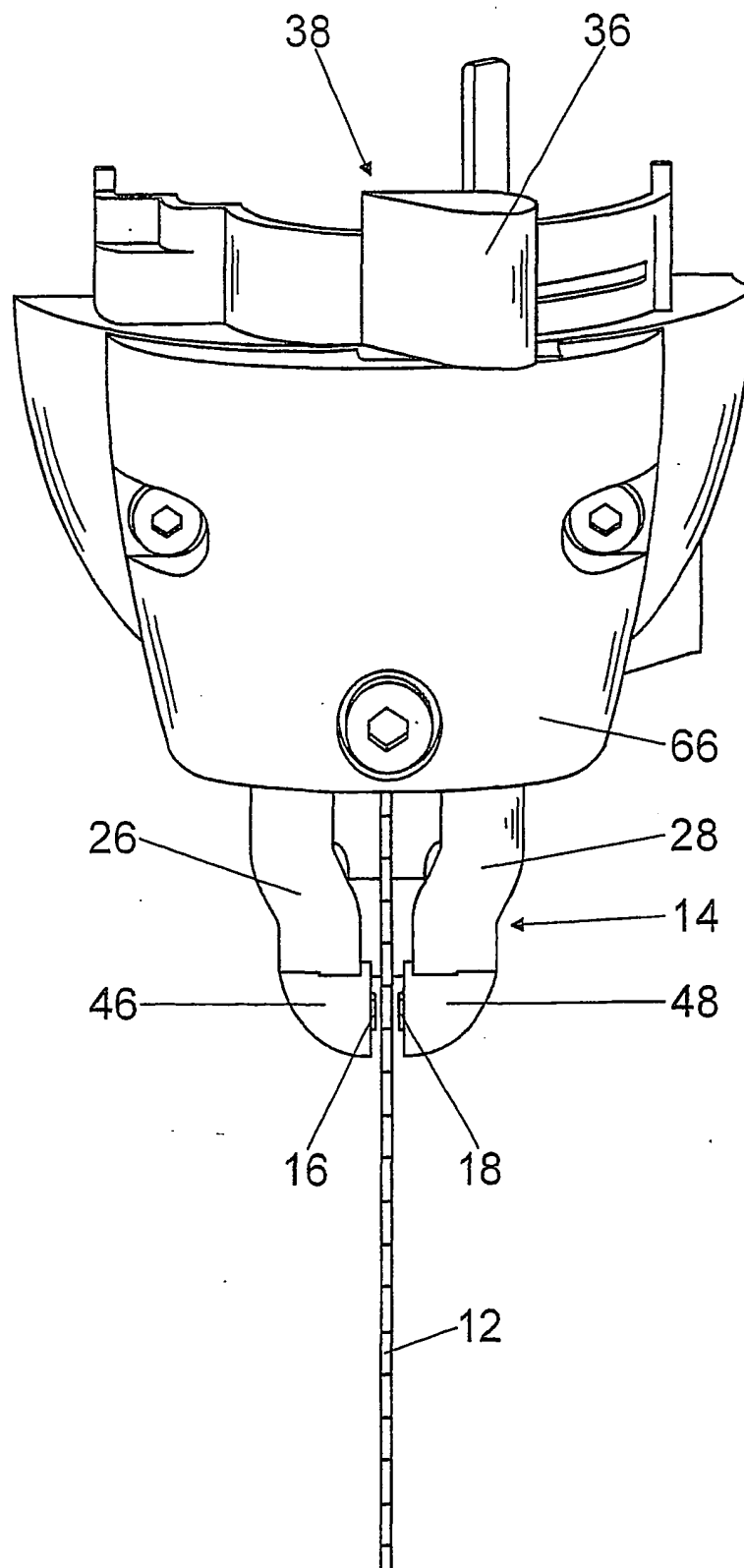


Fig. 4

5 / 7

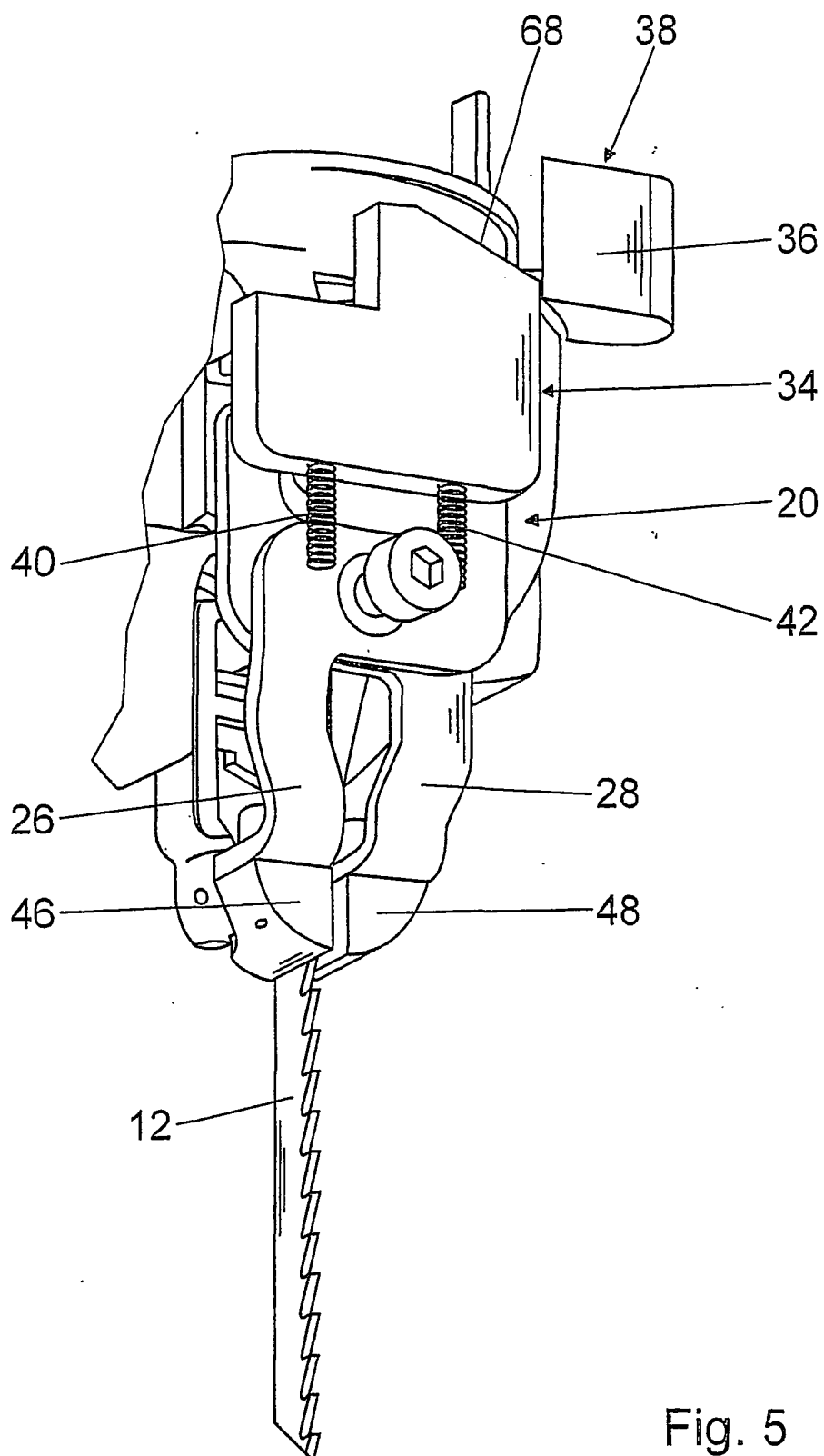


Fig. 5

7 / 7

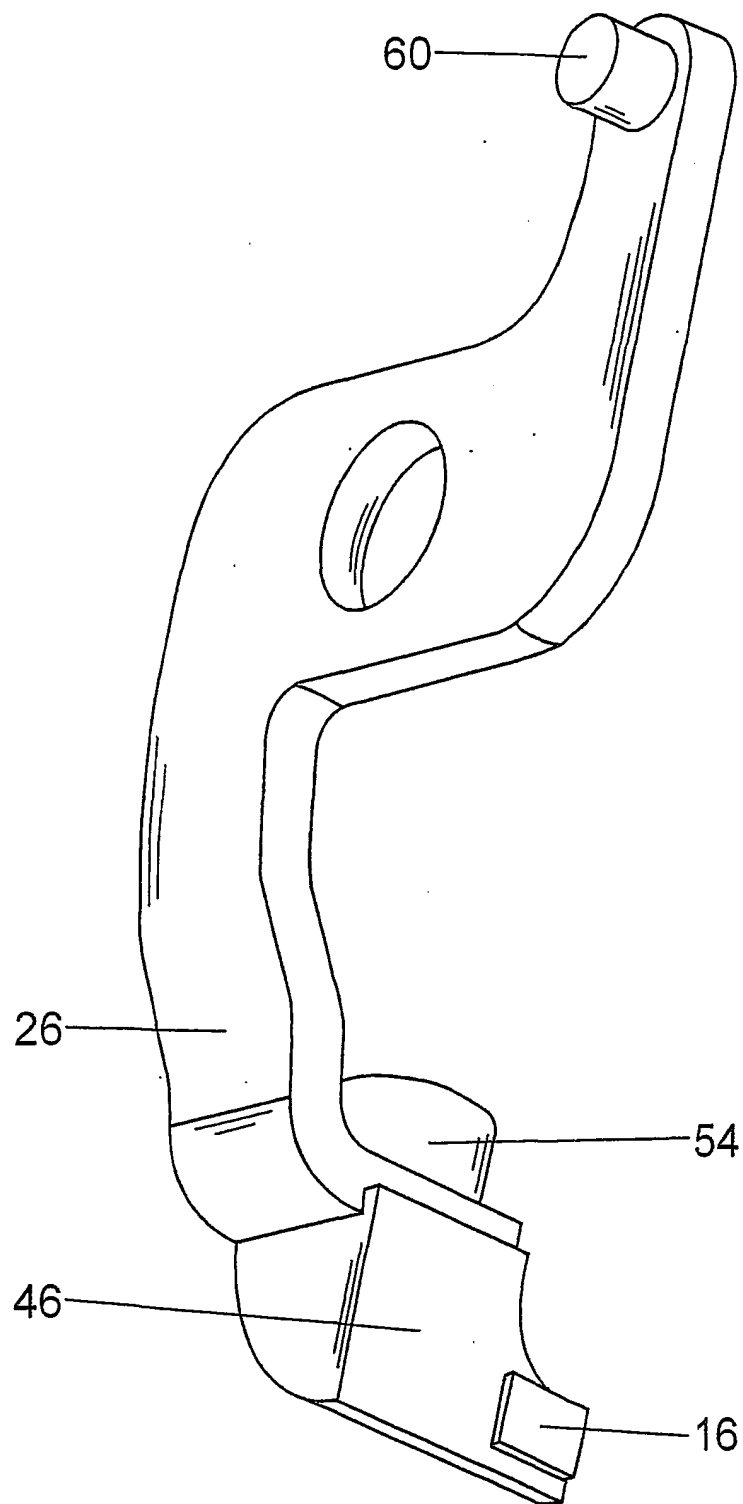


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC1/DE 01/02716

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B23D51/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B23D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 85 07 818 U (FESTO KG) 19 February 1987 (1987-02-19) page 29, line 1 - page 30, line 22 page 38, line 18 - line 27 figures 10,14,15 ---	1,2,4,7, 13
X	DE 198 28 888 A (ELECTROLUX ABP) 7 January 1999 (1999-01-07) column 2, line 13 - line 18 column 3, line 30 - line 33 column 4, line 12 - line 15 column 5, line 7 - column 6, line 35 column 6, line 36 - column 7, line 3 figures 11,12 --- -/--	1-3,14

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the international filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- 'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- '&' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 December 2001

Date of mailing of the international search report

18/12/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Moet, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/02716

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 972 746 A (OHNISHI KENJI ET AL) 27 November 1990 (1990-11-27) column 3, line 55 - line 60 column 6, line 56 - line 61 column 13, line 3 - line 12 figures 7,24,25 -----	1,12,14
A	DE 299 10 173 U (FESTO TOOLTECHNIC GMBH & CO) 2 September 1999 (1999-09-02) page 6, line 3 - line 13 page 8, line 4 -page 9, line 1 figures -----	8
A	DE 198 04 706 A (SCINTILLA AG) 27 August 1998 (1998-08-27) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/02716

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 8507818	U	19-02-1987	DE 8507818 U1	19-02-1987
DE 19828888	A	07-01-1999	SE 509533 C2	08-02-1999
			DE 19828888 A1	07-01-1999
			SE 9702436 A	26-12-1998
US 4972746	A	27-11-1990	DE 3805091 A1	01-09-1988
			FR 2610857 A1	19-08-1988
			GB 2202791 A ,B	05-10-1988
			IT 1215902 B	22-02-1990
			US 5301586 A	12-04-1994
			US 5408910 A	25-04-1995
			US 5067381 A	26-11-1991
			US 5127297 A	07-07-1992
			US 5271306 A	21-12-1993
DE 29910173	U	02-09-1999	DE 29910173 U1	02-09-1999
DE 19804706	A	27-08-1998	DE 19804706 A1	27-08-1998
			GB 2322328 A ,B	26-08-1998
			IT MI980358 A1	24-08-1999

BEST AVAILABLE COPY

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B23D51/02		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B23D		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 85 07 818 U (FESTO KG) 19. Februar 1987 (1987-02-19) Seite 29, Zeile 1 - Seite 30, Zeile 22 Seite 38, Zeile 18 - Zeile 27 Abbildungen 10,14,15 ---	1,2,4,7, 13
X	DE 198 28 888 A (ELECTROLUX ABP) 7. Januar 1999 (1999-01-07) Spalte 2, Zeile 13 - Zeile 18 Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 33 Spalte 4, Zeile 12 - Zeile 15 Spalte 5, Zeile 7 - Spalte 6, Zeile 35 Spalte 6, Zeile 36 - Spalte 7, Zeile 3 Abbildungen 11,12 --- -/--	1-3,14
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie </div> </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 10. Dezember 2001		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 18/12/2001
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Moet, H

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 972 746 A (OHNISHI KENJI ET AL) 27. November 1990 (1990-11-27) Spalte 3, Zeile 55 - Zeile 60 Spalte 6, Zeile 56 - Zeile 61 Spalte 13, Zeile 3 - Zeile 12 Abbildungen 7,24,25 -----	1,12,14
A	DE 299 10 173 U (FESTO TOOLTECHNIC GMBH & CO) 2. September 1999 (1999-09-02) Seite 6, Zeile 3 - Zeile 13 Seite 8, Zeile 4 -Seite 9, Zeile 1 Abbildungen -----	8
A	DE 198 04 706 A (SCINTILLA AG) 27. August 1998 (1998-08-27) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung: die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02716

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 8507818	U	19-02-1987	DE	8507818 U1	19-02-1987
DE 19828888	A	07-01-1999	SE	509533 C2	08-02-1999
			DE	19828888 A1	07-01-1999
			SE	9702436 A	26-12-1998
US 4972746	A	27-11-1990	DE	3805091 A1	01-09-1988
			FR	2610857 A1	19-08-1988
			GB	2202791 A , B	05-10-1988
			IT	1215902 B	22-02-1990
			US	5301586 A	12-04-1994
			US	5408910 A	25-04-1995
			US	5067381 A	26-11-1991
			US	5127297 A	07-07-1992
			US	5271306 A	21-12-1993
DE 29910173	U	02-09-1999	DE	29910173 U1	02-09-1999
DE 19804706	A	27-08-1998	DE	19804706 A1	27-08-1998
			GB	2322328 A , B	26-08-1998
			IT	MI980358 A1	24-08-1999

BEST AVAILABLE COPY